

Liste des sujets proposés (Mastère de Recherche)

Encadrants : Dr. Aymen LOUATI (ISI Kef) – Dr. Abir SMITI (ESSECT Tunis)

Sujet01 : Détection de contenus nuisibles (harmful content) dans les textes à l'aide des Large Language Models

Objectif du travail :

Étudier comment les LLM (par exemple BERT, RoBERTa ou un LLM via API) peuvent être utilisés pour classifier automatiquement des textes contenant des mots ou contenus nuisibles (toxicité, discours haineux, insultes).

Travail attendu (niveau Master) :

- Revue concise des travaux existants sur la détection de contenus nuisibles
- Utilisation d'un jeu de données existant (toxic comments, hate speech, etc.)
- Fine-tuning ou utilisation d'un modèle pré-entraîné pour la classification
- Évaluation des performances (accuracy, precision, recall, F1-score)
- Discussion des limites et perspectives

Références :

- 1) Ait Elmahdi, M., & al. (2025). Comment toxicity detection using RoBERTa model. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 16(10), 215–224.
- 2) Silva, R., Pereira, J., & Costa, A. (2025). A novel trustworthy toxic text detection method with entropy-oriented invariant representation learning for Portuguese community. Mathematics, 13(13), 2136.
- 3) Zhang, Y., Liu, H., & Chen, X. (2025). LLM-based semantic augmentation for harmful content detection. arXiv preprint arXiv:2504.0XXXX.

Sujet02 : Classification multi-label calibrée de radiographies thoraciques pour une aide à la décision clinique

Objectif du travail :

- Concevoir et entraîner un modèle de classification multi-label pour la détection automatique de plusieurs pathologies thoraciques (ex. pneumonie, cardiomégalie, etc.) à partir de radiographies thoraciques, en s'appuyant sur des jeux de données publics (tels que ChestX-ray14, NIH dataset).

- Implémenter des méthodes de calibration probabiliste afin d'améliorer la fiabilité des prédictions du modèle, notamment en termes de scores de confiance associés aux classes prédites.
- Adapter les seuils de décision en fonction des exigences cliniques, en privilégiant par exemple une haute sensibilité dans des contextes de triage médical ou d'aide à la décision clinique.

Références :

- 1) J. M. Statheros, H. Wang, and R. Klein, "CLARiTty: A Vision Transformer for Multi-Label Classification and Weakly-Supervised Localization of Chest X-ray Pathologies," arXiv preprint, arXiv:2512.16700, 2025.
- 2) Y. Laksara and U. Thayasivam, "Enhancing Multi-Label Thoracic Disease Diagnosis with Deep Ensemble-Based Uncertainty Quantification," arXiv preprint, arXiv:2511.18839, 2025.
- 3) L. Pant and S. Arora, "LeDNet: Localization-Enabled Deep Neural Network for Multi-Label Radiography Image Classification," arXiv preprint, arXiv:2407.03931, 2024.